Sesja Naukowa

Oddziału Gdańskiego

Polskiego Towarzystwa Botanicznego

–

Książka abstraktów

26-11-2022 r.

Gdańsk

Wydawca: Polskie Towarzystwo Botaniczne

Al. Ujazdowskie 4, 00-478 Warszawa

http://pbsociety.org.pl

Gdańsk 2022

Redaktor: Sławomir Nowak

ISBN 978-83-963503-7-4

Organizatorzy:
Zarząd Oddziału Gdańskiego PTB
Katedra Taksonomii Roślin i Ochrony Przyrody UG

PROGRAM SPOTKANIA

Wydział Biologii UG, sala C403, ul. Wita Stwosza 59, 80-308 Gdańsk

10:00 – powitanie uczestników – Przewodnicząca Oddziału, Magdalena Lazarus

10:20 – 11:00 – Jacek Herbich

Dawne dzieje botaniki gdańskiej

PRZERWA KAWOWA

11:20 – komunikaty członków Oddziału Gdańskiego PTB

Stechiometria ekologiczna w badaniu wspólnych sieci mykoryzowych
Julita Minasiewicz

Herbarium Pomeranicum – zintegrowane, wirtualne herbarium Pomorza
Przemysław Baranow

Arboretum Wirty – historia i teraźniejszość
Maciej Gdaniec

Reintrodukcja i restytucja *Luronium natans* (L.) Raf. w wybranych jeziorach Zaborskiego i Wdzydzkiego Parku Krajobrazowego
Krzysztof Banaś, Rafał Ronowski, Michał Starke, Małgorzata Kapusta

Ochrona zasobów genowych zagrożonych gatunków roślin – podsumowanie działań podjętych na Pomorzu Gdańskim w latach 2018-2021
Magdalena Lazarus

Zastosowanie metody fitosocjologicznej w badaniach archeobotanicznych na przykładzie wyników ze stanowiska kultury łużyckiej Mirakowo-Grodno (stan. 6; AZP 37-44:15), woj. kujawsko-pomorskie
Karolina Maciejewska

Badania nad atraktantami kwiatowymi czarnej orchidei *Brasiliorchis schunkeana* (Campacci & Kautsky) R.B.Singer (Orchidaceae, Maxillariinae)
Monika M. Lipińska, Marek Gołębiowski, Agnieszka K. Kowalkowska

14:00 – Podsumowanie i zamknięcie spotkania

STRESZCZENIA WYSTĄPIEŃ

Dawne dzieje botaniki gdańskiej

Jacek Herbich

Uniwersytet Gdański, Wydział Biologii,
Katedra Taksonomii Roślin i Ochrony Przyrody

W rozwoju badań botanicznych na Pomorzu Gdańskim można wyróżnić kilka okresów. W pierwszym z nich, trwającym do I wojny światowej, prowadzono inwentaryzacje florystyczne Prus Wschodnich lub ich wybranych najcenniejszych fragmentów lub gatunków. Prowadzili je w znacznej części botanicy pochodzący z tego regionu, jak np. Hugo von Klinggraeff (urodzony w pow. Kwidzyn), liczni amatorzy floryści współpracujący z Johannesem Abromeitem (urodzonym w pobliżu Królewca), a potem docentem Uniwersytetu w Królewcu. Nie można tu pominąć Hugo Conwentza (urodzonego w Św. Wojciechu, obecnie dzielnicy Gdańska), twórcy i dyrektora Muzeum Przyrodniczego w Gdańsku, inicjatora utworzenia już w 1916 rezerwatów Staniszewskie Błoto, Kurze Grzędy i Ptasi Raj. Conwentz był też twórcą Państwowego Urzędu do Spraw Ochrony Pomników Przyrody w Prusach, inicjatorem akcji inwentaryzacji i ochrony torfowisk, twórcą i organizatorem konserwatorskiej ochrony przyrody. Florysta Hans Preuss prowadził badania w Starogardzkim, Bytowskim, Borach Tucholskich oraz na wydmach i słonawach na wybrzeżu. Ważną postacią w botanice gdańskiej jest także Walther Wangerin – profesor w Wyższej Szkole Technicznej i kustosz działu przyrodniczego w Muzeum Przyrodniczym i Prehistorycznym, w którego gestii w latach międzywojennych znajdowała się ochrona przyrody w Wolnym Mieście Gdańsku. Ciekawostką jest fakt, że botanika była wówczas organizacyjnie przypisana do gdańskiej Wyższej Szkoły Technicznej.

W drugim okresie, przypadającym na lata międzywojenne, badania botaniczne polskiej części Pomorza Gdańskiego były zdominowane przez botaników poznańskich. Profesorowi Adamowi Wodziczce zawdzięczamy syntetyczne charakterystyki kilkunastu rezerwatów Pomorza Gdańskiego; stanowią one bezcenną informację o ich ówczesnym stanie. Wybrane najciekawsze miejsca były odwiedzane i opisywane m.in. przez J. Urbańskiego (Jar Raduni), W. Kuleszę (Bielawa, słonawy nad Zatoką Gdańską). Dwa obiekty były opisane bardziej szczegółowo, jest to Wysoczyzna Staniszewska opracowana przez F. Krawca (habilitacja) i Piaśnickie Łąki autorstwa H. Szafranówny (magisterium). Bardziej szczegółowe informacje o nich oraz innych botanikach istotnych dla badań botanicznych Pomorza Gdańskiego oraz najważniejsze wyniki ich badań są przedstawione w charakterystyce poszczególnych obiektów w tomie „Śladami Mistrzów".

W okresie powojennym botanicy początkowo byli „przypisani" do Politechniki Gdańskiej – następczyni i spadkobierczyni Wyższej Szkoły Technicznej. I tu w dniu 12 czerwca 1952 r. pod przewodnictwem prof. Tadeusza Sulmy (wtedy jeszcze członka Oddziału Krakowskiego) odbyło się

zebranie założycielskie Oddziału Gdańskiego. Z czasem „politechniczni" botanicy przenieśli się do Zakładu Botaniki Farmaceutycznej na Akademii Medycznej, gdzie przez wiele lat mieściła się siedziba zarządu Oddziału Gdańskiego pod przewodnictwem T. Sulmy. Ich badania terenowe koncentrowały się na dolinie Wisły wraz z Żuławami oraz Wysoczyźnie Elbląskiej oraz w lasach Lęborszczyzny. W latach 50. i 60. XX w. na Pomorzu Gdańskim badania prowadzili nadal botanicy poznańscy – przede wszystkim Z. Czubiński z zespołem (Bielawa), T. Wojterski (bory nadmorskie), I. Dąmbska (jeziora lobeliowe), W. Żukowski (Białogóra). Pionierskie badania podwodne w Zatoce Puckiej prowadzili A. Medwecka-Kornaś i J. Kornaś z Krakowa.

W 1967 r. nastąpiła istotna zmiana – w związku z mającym powstać Uniwersytetem Gdańskim (co nastąpiło w 1970 r.) na WSP pojawiła się piątka geobotaników, a potem kolejni botanicy, pochodzący z różnych ośrodków – pierwsi z Poznania, Łodzi, Warszawy, Torunia, nieco później z Krakowa i Olsztyna, a w następnym etapie – ich gdańscy wychowankowie specjalizujący się w różnych dziedzinach botaniki. W badaniach terenowych chronologicznie pierwsi uniwersyteccy geobotanicy „zajęli" tereny na zachód od doliny Wisły, m.in. odkrywając nieznane dotąd ich właściwości botaniczne oraz doskonaląc metodykę i praktykę ochrony przyrody. Przybyli nieco później fizjologowie skoncentrowali się m.in. na roślinach Zatoki Gdańskiej. W miarę upływu czasu stawało się nas coraz więcej – pojawili się zwłaszcza paleobotanicy i lichenologowie, którzy w swoich badaniach rozpoczętych w naszym regionie wyszli znacząco poza jego granice, a taksonomowie opanowali nawet tropiki. I na uniwersytet przeniosła się siedziba Zarządu Oddziału, a gdański ośrodek botaniczny stał się liczącym nie tylko w skali krajowej. Ale to już są nowe dzieje...

Stechiometria ekologiczna w badaniu wspólnych sieci mykoryzowych

Julita Minasiewicz[1], Adrian Zwolicki[2], Marc-Andre Selosse[1]

Uniwersytet Gdański, Wydział Biologii,
[1]*Katedra Taksonomii Roślin i Ochrony Przyrody*
[2]*Katedra Ekologii i Zoologii Kręgowców*

Mykoryza jest wszechobecną formą symbiozy opartą na wzajemnej wymianie zasobów między roślinami a grzybami glebowymi. Rośliny i grzyby tworzą sieć wzajemnych połączeń zwaną Siecią Mykoryzową (SM). Funkcjonowanie tego złożonego ekosystemu można wyjaśniać w oparciu o założenia stechiometrii ekologicznej, która łączy skład pierwiastkowy z biochemicznymi cechami środowiska i fizjologią zamieszkujących je organizmów. Stechiometria wymiany roślinnego węgla (C) na dostarczane przez grzyby azot (N) i fosfor (P) odgrywa istotną rolę w tempie i efektywności wymiany zasobów pomiędzy partnerami mykoryzowymi kształtując nie tylko siłę interakcji, ale także ich mutualistyczny lub pasożytniczy charakter. Dzieje się tak gdyż współpraca w sieciach mykoryzowych odbywa się kosztem obu partnerów, a więc jest ewolucyjnie podatna na rozwój strategii niekooperacyjnych, w których to jeden z partnerów odnosi większe korzyści kosztem drugiego. Przykładem takiej strategii jest mykoheterotrofia (MH). Gatunki MH są niezbyt liczne ale występują w wielu grupach taksonomicznych roślin. Rośliny MH odwracają naturalny kierunek przepływu węgla w SM, w całości lub częściowo wykorzystując grzyby do jego dostarczania. Po raz pierwszy wykorzystaliśmy zasady stechiometrii ekologicznej w badaniu strategii troficznych u roślin. Stwierdziliśmy, że u storczyków stężenie składników pokarmowych i ich stechiometria istotnie różnią się między gatunkami o różnych strategiach troficznych. Średnie stężenie N i P wzrastało wyraźnie wzdłuż gradientu troficznego od gatunków autotroficznych do w pełni MH. Przyczyny i konsekwencje obserwowanego wzrostu są przedmiotem dyskusji. Stężenie N i P nie okazało się uniwersalnym wskaźnikiem strategii troficznych u roślin sugerując, że istnieją różne ścieżki ewolucyjne dla adaptacji do pozyskiwania składników odżywczych od grzyba.

Herbarium Pomeranicum – zintegrowane, wirtualne herbarium Pomorza

Przemysław Baranow

Uniwersytet Gdański, Wydział Biologii,
Katedra Taksonomii Roślin i Ochrony Przyrody

W obecnym czasie, kiedy dynamika środowiska naturalnego jest niezwykle intensywna i często wiąże się z silną antropopresją prowadzącą do zubożenia środowiska w zakresie jego różnorodności biologicznej, dokumentacja tej różnorodności ma ogromną rolę.

Najefektywniejszą formą takiej dokumentacji w zakresie flory i mykobioty jest tworzenie kolekcji zielnikowych. Okazy te są źródłem informacji na temat bioróżnorodności, materiałem do wszelkich porównawczych badań taksonomicznych, morfologicznych, anatomicznych czy ekologicznych. Dane dotyczące miejsca ich pochodzenia pozwalają na prowadzenie analiz geograficznych, uwzględniając modelowanie zmian zasięgu gatunków chociażby w wyniku ocieplenia klimatu. Coraz częściej zbiory zielnikowe są także źródłem DNA wykorzystywanego do badania różnorodności biologicznej na poziomie genetycznym.

Projekt *Herbarium Pomeranicum – Zintegrowane wirtualne Herbarium Pomorza – Herbarium Pomeranicum – digitalizacja i udostępnienie zbiorów herbariów jednostek akademickich Pomorza poprzez ich połączenie i udostępnienie cyfrowe* obejmuje cztery herbaria – Herbarium UGDA – *Universitatis Gedanensis*, własność Uniwersytetu Gdańskiego, Herbarium SLTC – *Herbarium Slupensis*, własność Akademii Pomorskiej w Słupsku, Herbarium SZUB – *Herbarium Stetinensis*, własność Uniwersytetu Szczecińskiego, Szczecińska Kolekcja Okrzemek SZCZ (*Szczecin Diatom Culture Collection*), własność Uniwersytetu Szczecińskiego.

Celem projektu jest zeskanowanie i udostępnienie za pośrednictwem ogólnodostępnej internetowej bazy danych najcenniejszych okazów z pomorskich kolekcji. Do zakończenia projektu planuje się digitalizację 468 000 alegatów.

Skany okazów o bardzo wysokiej rozdzielczości pozwolą wnikliwie analizować cechy morfologii każdego okazu. Dołączone do nich informacje geolokalizacyjne będą źródłem informacji niezbędnych do analiz rozmieszczenia wybranych gatunków czy różnorodności wybranego obszaru.

Arboretum Wirty – historia i teraźniejszość

Maciej Gdaniec

Nadleśnictwo Kaliska, Arboretum Wirty

Arboreta to miejsca, w których kolekcjonowane są drzewa oraz krzewy. W przeszłości zakładano je głównie ze względów estetycznych oraz naukowych, chcąc badać zdolności aklimatyzacyjne obcych gatunków. Obecnie, w tworzeniu kolekcji stosowane są głównie kryteria systematyczne lub ekologiczne.

Arboretum Wirty jest najstarszym Leśnym Ogrodem Botanicznym w Polsce, którego początki sięgają 1869 r. Wtedy to niemiecki leśnik Wilhelm Oswin Theodor Puttrich założył szkółkę drzew i krzewów owocowych, w celu podniesienia kultury sadowniczej na terenie Pomorza Gdańskiego. Niewielka początkowo szkółka rozrastała się i zaczęła pełnić inne funkcje. W latach 60. XIX w. posadzone zostały pierwsze okazy egzotycznych gatunków drzew. W latach 1881-1896, pod nadzorem prof. Adama Schwappacha, na terenie arboretum zostały założone powierzchnie doświadczalne z różnymi gatunkami drzew. Było to związane z panującą w leśnictwie europejskim swoistą modą na sprowadzanie egzotycznych gatunków.

Obecnie, obszar zajmowany przez Arboretum Wirty wynosi niecałe 70 ha i jest podzielony na dwie części: parkową oraz leśną. Na jego terenie znajduje się ponad 830 gatunków i odmian oraz form mieszańcowych drzew i krzewów. Większość roślin zgromadzona jest w 23 kolekcjach. W arboretum prowadzona jest m.in. działalność naukowa oraz prace z zakresu ochrony różnorodności biologicznej, jak np. programy restytucji cisa pospolitego oraz jarzębu brekini. Poza tym prowadzona jest szeroko pojęta edukacja przyrodniczo-leśna.

Reintrodukcja i restytucja *Luronium natans* (L.) Raf. w wybranych jeziorach Zaborskiego i Wdzydzkiego Parku Krajobrazowego

Krzysztof Banaś[1], Rafał Ronowski[1], Michał Starke[2], Małgorzata Kapusta[2]

Uniwersytet Gdański, Wydział Biologii,
[1] *Katedra Ekologii Roślin,*
[2] *Katedra Cytologii i Embriologii Roślin*

Luronium natans (L.) Raf. jest europejskim endemitem, występującym w północno-zachodniej i środkowej Europie w zasięgu klimatu subatlantyckiego i atlantyckiego. Rozmnaża się głównie wegetatywnie, z dużą łatwością rozrywają się jego rozłogi w siedliskach zaburzanych, wyrywane są także całe ramety, które powtórnie nie korzenią się w podłożu, ale często wypuszczają nowe liście nawodne i kwitną dryfując w płytkiej wodzie. *Luronium natans* występuje w środowisku wodnym i wodno-lądowym, w których tworzy dwie morfologicznie odmienne formy: podwodną i wodno-lądową. Występuje w wodach miękkich, ale bardzo zmiennych pod względem pH. Najczęściej są to wody oligotroficzne, rzadziej mezo- lub eutroficzne, występuje zarówno na podłożu mineralnym, jak i organicznym, nawet torfowym.

W większości krajów Europy *Luronium* jest gatunkiem rzadko spotykanym i zagrożonym wyginięciem, a w kilku z nich wymarłym. Jest chroniony w ramach Konwencji Berneńskiej i tzw. Dyrektywy Siedliskowej w programie Natura 2000. W Polsce jest objęty ścisłą ochroną i ma status gatunku zagrożonego wyginięciem. Ekstynkcja stanowisk gatunku jest duża, jednak coraz dokładniejsze badania podwodne, a także pojawianie się nowych siedlisk możliwych do zasiedlenia powodują, że ogólna liczba znanych stanowisk nie zmniejsza się drastycznie.

W ramach projektu finansowanego przez Wojewódzki Fundusz Ochrony Środowiska w Gdańsku (WFOŚ/D/805/5556/2022) pt. „Czynna ochrona cennej flory województwa pomorskiego: elisma wodna (*Luronium natans*) i skalnica torfowiskowa (*Saxifraga hirculus*)” rozpoczęliśmy badania nad możliwością uzyskania materiału do reintrodukcji (introdukcji) tego gatunku. Jego namnażanie *in-vitro* jest bardzo skuteczne. Część materiału przed wprowadzeniem była aklimatyzowana do warunków lądowych, czy wodno-lądowych (rozsadzona w doniczkach), natomiast część była wprowadzona do jezior bezpośrednio z kultur *in-vitro*. Rośliny wprowadzono do jezior we wrześniu do dwóch zbiorników w Zaborskim PK (J. Długie i Czarne) oraz dwóch jezior w otulinie Wdzydzkiego PK (J. Zakrzewie i Drzędno). W każdym jeziorze wyznaczono po 5 powierzchni do nasadzeń. Eksperyment ma na celu sprawdzenie w jakich warunkach *Luronium* najlepiej się przyjmuje/aklimatyzuje, czy są to warunki wodno-lądowe czy typowo podwodne (uwzględniono siedliska wynurzone - brzeg jeziora, oraz podwodne - 5, 10 i 20 cm pod wodą); czy lepiej przyjmuje się na podłożach organicznych czy

mineralnych i wreszcie, czy konieczne jest wcześniejsze aklimatyzowanie roślin i sadzenie ich w typowym podłożu, czy można je wprowadzać do jezior bezpośrednio z in-vitro. Ponadto w jeziorach określono podstawowe warunki środowiska abiotycznego w miejscach nasadzeń *Luronium* (natężenie PAR oraz pH i przewodnictwo wody i osadu).

Ochrona zasobów genowych zagrożonych gatunków roślin – podsumowanie działań podjętych na Pomorzu Gdańskim w latach 2018-2021

Magdalena Lazarus

Uniwersytet Gdański, Wydział Biologii,
Katedra Taksonomii Roślin i Ochrony Przyrody

W związku z nasilającymi się niekorzystnymi przemianami przyrody o charakterze antropogenicznym, coraz więcej gatunków roślin uznawanych jest za zagrożone wyginięciem. Jednym ze sposób zabezpieczania ich zasobów jest ochrona poza miejscem ich naturalnego występowania (ochrona *ex situ*).

W ramach projektu realizowanego w latach 2018-2021 przez pracowników Katedry Taksonomii Roślin i Ochrony Przyrody, dla wybranych gatunków roślin naczyniowych uznanych za rzadkie lub w różnym stopniu zagrożone na Pomorzu Gdańskim, zaplanowano długoterminowe zabezpieczenie ich zasobów genowych poprzez wykorzystanie czterech różnych metod ochrony *ex situ*:

1. założenie banku nasion

   Najważniejszym celem tworzenia banków nasion jest długoterminowa ochrona reprezentatywnych próbek różnorodności genetycznej populacji roślin. Odpowiednio zebrane i przechowywane próbki mogą być wysiane, a wyhodowane z nich osobniki posłużyć do reintrodukcji, wzmocnienia populacji oraz do odtwarzania siedlisk.

2. założenie banku tkanek w postaci kultur *in vitro*

   Kultury *in vitro* jako metoda hodowli w warunkach spowolnionego wzrostu uzupełniają sposoby ochrony gatunków i ich zasobów genowych *ex situ*. Cechuje je wysoki poziom bezpieczeństwa, możliwość przechowywania długoterminowego i niski koszt hodowli. Dodatkowo technika ta umożliwia dostarczanie w zasadzie nieograniczonej ilości materiału roślinnego.

3. założenie banku izolatów DNA

   Metoda ta polega na wyizolowaniu z fragmentów organów materiału DNA, który może być następnie przechowywany w niskich temperaturach nawet przez dziesiątki lat.

4. uprawę roślin w Gołubieńskim Ogrodzie Botanicznym

   Hodowla okazów roślin w ogrodach botanicznych jest najstarszą z zaplanowanych metod, jednak niezwykle skuteczną.

W efekcie realizacji projektu utworzono bank nasion dla 33 gatunków roślin rzadkich i zagrożonych na Pomorzu Gdańskim. W przypadku banku kultur *in vitro* – obecnie w ramach kolekcji hodowanych jest 15 gatunków, jednakże dla 23 gatunków przygotowano odpowiednie protokoły wprowadzania tych taksonów do hodowli *in vitro*. W ramach projektu wzbogacono również banku

izolatów DNA Zielnika Uniwersytetu Gdańskiego o materiał genetyczny 46 gatunków roślin. Dodatkowo, przekazany do Gołubieńskiego Ogrodu Botanicznego materiał nasienny dla 10 gatunków powinien również w przyszłości stanowić zabezpieczenie zasobów gatunków cennych przyrodniczo i umożliwić ewentualne zasilenie lokalnych populacji.

Zastosowanie metody fitosocjologicznej w badaniach archeobotanicznych na przykładzie wyników ze stanowiska kultury łużyckiej Mirakowo-Grodno (stan. 6; AZP 37-44:15), woj. kujawsko-pomorskie

Karolina Maciejewska

Uniwersytet Gdański, Wydział Biologii,
Katedra Ekologii Roślin, Pracownia Paleoekologii i Archeobotaniki

Szkoła Doktorska Nauk Ścisłych i Przyrodniczych Uniwersytetu Gdańskiego

Badania zdeponowanych na stanowiskach archeologicznych szczątków roślin dostarczają danych dotyczących relacji człowieka z otaczającym go środowiskiem w przeszłości. Dotyczy to zarówno wykorzystania roślin, jaki i przemian krajobrazu wokół dawnych siedzib ludzkich. W odtwarzaniu przyrodniczej przeszłości wykorzystuje się wiedzę z zakresu ekologii i wymagań środowiskowych obecnie żyjących gatunków, a także elementy współczesnej syntaksonomii. Aktualnie opisana struktura i rozmieszczenie zbiorowisk roślinnych stanowią podstawę metody fitosocjologicznej stosowanej w badaniach archeobotanicznych. Rekonstrukcja dawnych fitocenoz jest tematem trudnym i niekiedy problematycznym, dlatego też ważnym jest wykorzystanie wszystkich możliwych analiz umożliwiających uporządkowanie danych dotyczących kopalnej flory i roślinności.

Przykładem stanowiska, z którego materiały posłużyły do badań nad dawnymi zbiorowiskami roślinnymi jest Mirakowo-Grodno (woj. kujawsko-pomorskie). Zidentyfikowane w materiałach taksony przyporządkowano do 5 grup ekosocjologicznych. Były to: rośliny uprawne, rośliny ruderalne, rośliny związane z lasami, rośliny łąkowe i pastwiskowe oraz rośliny ekosystemów wodnych. Najwięcej opisanych gatunków odpowiada współczesnym zbiorowiskom z klas *Molinio-Arrhenatheretea* oraz *Stellarietea mediae*. Liczne taksony rozpoznane w materiałach były związane z obecnie wyróżnianą klasą *Artemisietea vulgaris*. W materiałach pojawiły się także gatunki wchodzące w skład zbiorowisk z klas: *Querco-Fagetea, Bidentetea tripartiti, Festuco-Brometea, Scheuchzerio-Caricetea, Phragmitetea* oraz *Potametea*.

Bibliografia:

Glynis J. 2002. Weed ecology as a method for the archaeobotanical recognition of crop husbandry practices. Acta Palaeobotanica 42: 185–193.

Lityńska-Zając M, Wasylikowa K. 2005. Przewodnik do badań archeobotanicznych, Vademecum Geobotanicum. Sorus. Poznań

Matuszkiewicz W. 2008. Przewodnik do oznaczania zbiorowisk roślinnych Polski. Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa

Skrzyński G. 2018. Człowiek – środowisko w świetle interpretacji paleoekologicznych danych archeobotanicznych z wybranych stanowisk archeologicznych. Kwartalnik Historii Kultury Materialnej 66: 199–205.

Badania nad atraktantami kwiatowymi czarnej orchidei *Brasiliorchis schunkeana* (Campacci & Kautsky) R.B.Singer (Orchidaceae, Maxillariinae)

Monika M. Lipińska[1], Marek Gołębiowski[2], Agnieszka K. Kowalkowska[3]

Uniwersytet Gdański,
[1]*Wydział Biologii, Katedra Taksonomii Roślin i Ochrony Przyrody*
[2]*Wydział Chemii, Katedra Analizy Środowiska*
[3]*Wydział Biologii, Katedra Cytologii i Embriologii Roślin*

Storczykowate wykształciły wiele różnych strategii, które mają na celu zapewnienie im sukcesu reprodukcyjnego, a w konsekwencji - ewolucyjnego. Oprócz produkcji nagród dla zwierząt zapylających mogą specjalizować się w tworzeniu skomplikowanych adaptacji zwodzących potencjalnych zapylaczy. Specyficzne zestawy cech, takie jak kształt kwiatu, jego kolor, produkcja nektaru i obecność zapachu (lub jego brak), decydują o przydatności do zapylania przez różne grupy zwierząt. Uważa się, że pszczoły bezżądłowe są głównymi zapylaczami storczykowatych z neotropikalnego podplemienia Maxillariinae Benth. Jednak w przypadku *Brasiliorchis schunkeana*, o niemal czarnych kwiatach, wydaje się, że adaptacje kwiatowe mogą sugerować inny zespół zapylania – sapromiofilię.

W celu weryfikacji tej hipotezy, wykonano analizy z użyciem skaningowej i transmisyjnej mikroskopii elektronowej, barwień histochemicznych oraz analizę chemiczną (GC-MS).

Na zgrubieniu warżki i wierzchołku warżki zbudowanym przez brodawki zaobserwowano ślady wydzieliny (analiza SEM). Badania histochemiczne ujawniły ogromne ilości lipidów w epidermie, subepidermie i niektórych komórkach miękiszu (test SBB) w różnych stadiach akumulacji lipidów między komórkami. Dalsza analiza TEM wykazała niejednorodny (lipidowy i fenolowy) charakter wydzieliny. Gęsta osmiofilna cytoplazma zawierała liczne organella (RER, wolne rybosomy, dictiosomy, plastydy z plastoglobulami) oraz pęcherzyki migrujące w kierunku plazmalemmy. W przestrzeni peryplazmatycznej widoczne były pęcherzyki, krople osmofilne i materiał o kłaczkowatym wyglądzie. Centralna wakuola zawierała osmofilny fenolowy materiał i materiał o kłaczkowatym wyglądzie. Analiza GC-MS wykazała w ekstrakcie kwiatowym obecność 7,9-di-tert-butylo-1-oksaspiro(4,5)deka-6,9-dieno-2,8-dionu (77,06 %) i 2,5 -di-tert-butylo-1,4-benzochinon (16,65%). Oba związki znane są ze swojej aktywności biologicznej.

Zestawienie wyników doprowadziło nas do wniosku, że warżka wytwarza materiał lipidowy i fenolowy, który odpowiada za połysk i nieprzyjemny zapach. Ten rodzaj wydzieliny można zaklasyfikować jako żywicę fenolową. Analiza chemiczna wykazała obecność pięciu związków, o których wiadomo, że są atraktantami dla niektórych muchówek, co wraz z pozostałymi wynikami stanowi silną przesłankę, że przedstawiciele tego rzędu mogą być potencjalnymi zapylaczami *B. schunkeana*. Jednak, aby ostatecznie potwierdzić te przypuszczenia, niezbędne są obserwacje terenowe.